

PAT-NO: JP02002317867A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002317867 A
TITLE: DRIVING DEVICE, SCANNER AND IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: October 31, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HASEGAWA, KOICHI	N/A
TAKAHASHI, TAKUJI	N/A
NAGAO, YOSHIAKI	N/A
NISHIKINO, SACHIKO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001360659
APPL-DATE: November 27, 2001

PRIORITY-DATA: 2001037813 (February 15, 2001)

INT-CL (IPC): F16H055/44 , G03G015/00 , H04N001/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a driving device for producing a reduction in the number of machining processes for driving pulleys and in the weight thereof.

SOLUTION: The driving device for moving a traveler with a wire driven by the driving pulleys 5, 6 mounted on a driving shaft 3 has the driving pulleys 5, 6 formed by pressing or rolling. Therefore, the number of machining processes for the driving pulleys 5, 6 is reduced and the weight of the driving pulleys 5, 6 in hollow structures are reduced.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-317867

(P2002-317867A)

(43) 公開日 平成14年10月31日 (2002.10.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
F 1 6 H 55/44		F 1 6 H 55/44	2 H 0 7 . 1
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0 3 J 0 3 1
H 0 4 N 1/04	1 0 5	H 0 4 N 1/04	1 0 5 5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-360659(P2001-360659)

(22) 出願日 平成13年11月27日 (2001.11.27)

(31) 優先権主張番号 特願2001-37813(P2001-37813)

(32) 優先日 平成13年2月15日 (2001.2.15)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 長谷川 浩一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 高橋 卓二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74) 代理人 100101177

弁理士 柏木 慎史 (外2名)

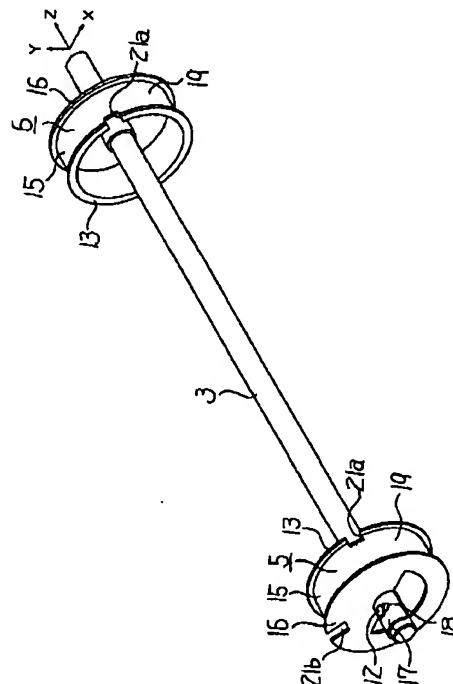
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動装置、スキャナ及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 駆動プーリの加工工数の低減及び軽量化を図ることができる駆動装置を提供する。

【解決手段】 駆動軸3に取り付けられた駆動プーリ5、6により駆動される駆動ワイヤにて可動体を移動させる駆動装置において、駆動プーリ5、6は、プレス加工又は鍛造により形成されている。したがって、駆動プーリ5、6の加工工数の低減が可能となり、また、駆動プーリ5、6を中空構造体とすることで軽量化を図ることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動軸に取り付けられた複数又は単数の駆動プーリにより駆動される駆動ワイヤにて可動体を移動させる駆動装置において、前記駆動プーリは、プレス加工又は鍛造により形成されていることを特徴とする駆動装置。

【請求項2】 前記駆動プーリは、前記駆動ワイヤを通す穴を有することを特徴とする請求項1記載の駆動装置。

【請求項3】 前記駆動プーリは、前記駆動ワイヤに係止する係止手段を有することを特徴とする請求項1記載の駆動装置。

【請求項4】 前記駆動プーリの少なくとも一つは前記駆動軸に圧入されるように形成されていることを特徴とする請求項1ないし3の何れか一記載の駆動装置。

【請求項5】 前記駆動プーリは、前記駆動軸に対して回転方向の止め位置が調整可能であることを特徴とする請求項1ないし4の何れか一記載の駆動装置。

【請求項6】 前記駆動プーリは前記駆動軸の両端に取り付けられ、これらの駆動プーリは前記駆動軸に対する回転方向の止め位置の調整が同一方向から可能であることを特徴とする請求項4又は5記載の駆動装置。

【請求項7】 前記駆動プーリは前記駆動ワイヤを巻き付けるワイヤ巻き付け部の少なくとも一側にフランジを有することを特徴とする請求項1ないし6の何れか一記載の駆動装置。

【請求項8】 前記駆動プーリの前記フランジは切れ目を有することを特徴とする請求項7記載の駆動装置。

【請求項9】 前記駆動プーリは、前記ワイヤ巻き付け部に前記駆動ワイヤを保持する溝を有することを特徴とする前記請求項7記載の駆動装置。

【請求項10】 前記駆動プーリは前記駆動軸の両端に取り付けられ、前記駆動ワイヤを通す前記穴は、前記駆動プーリ同士で回転方向の位置が等しくなる位置に形成されていることを特徴とする請求項2記載の駆動装置。

【請求項11】 前記駆動プーリは前記駆動軸の両端に取り付けられ、前記切れ目は、前記駆動プーリ同士で回転方向の位置が等しくなる位置に形成されていることを特徴とする請求項8記載の駆動装置。

【請求項12】 原稿台と、前記原稿台に載置される原稿の画像を光学的に読み込む読取光学系を支持する可動体と、前記可動体を前記原稿台に沿って往復駆動させる請求項1ないし11の何れか一記載の駆動装置と、を具備するスキャナ。

【請求項13】 請求項12記載のスキャナと、前記スキャナにより読み取られる画像を出力する画像出力部と、を具備する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、駆動軸に取り付けられた駆動プーリにより駆動される駆動ワイヤにて可動体を移動させる駆動装置、この駆動装置を具備するスキャナ及びこのスキャナを具備する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、駆動軸に取り付けられた駆動プーリに駆動ワイヤを巻き付け、この駆動ワイヤの一部に移動させるべき可動体を連結し、駆動軸を駆動プーリとともに回転させたときに、駆動ワイヤにより可動体を移動させるようにした駆動装置が知られている。

【0003】このような駆動装置は、例えば、スキャナなどにおいて、原稿画像を読み取る読取光学系を移動させる場合などに用いられている。このスキャナはパーソナルコンピュータに接続されて用いる周辺機器として利用される場合の他に、ファクシミリや複写機などの画像形成装置に一つのユニットとして組み込まれて使用される場合がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような駆動装置に用いられる駆動プーリは、従来はアルミダイキャスト等により作成されており、さらに精度が要求される場合には2次加工として切削加工を行っている。しかしながら、この加工方法では工数が多く、コストが高くなり、さらに重量が増すなどの問題がある。

【0005】それぞれワイヤを駆動する複数の駆動プーリを1本の駆動軸の両端に取り付け、これらの駆動プーリにより駆動される2本のワイヤによって可動体を移動させる構成を採用した場合には、左右の駆動プーリのワイヤ巻き取り長さに差があると、可動体が定められた移動距離を移動する過程で、両端における移動速度、移動距離に差が生じ、可動体の姿勢をワイヤの走行方向と直交する直線に対して常に平行に維持させることができなくなる。この結果、例えば可動体が原稿画像を読み取る読取光学系を支持しているような場合には、主走査方向となる読取ラインに対して読取光学系を平行に維持することができなくなり、原稿画像の読取精度に影響する問題がある。

【0006】本発明の目的は、駆動プーリの加工工数の低減及び軽量化を図ることである。

【0007】本発明の目的は、さらに、駆動プーリに対する駆動ワイヤの位置決め及び組み付けを容易にすることである。

【0008】本発明の目的は、さらに、部品点数、コストを増やすことなく駆動プーリへの駆動ワイヤの組み付けの簡素化、駆動ワイヤの架張精度の向上を図ることである。

【0009】本発明の目的は、さらに、新たな部品を用いることなく駆動軸への駆動プーリの組み付け構造の簡素化を図ることである。

【0010】本発明の目的は、さらに、駆動プーリから引き出される駆動ワイヤの引き出し長さや、駆動軸の取り付け位置の誤差などを容易に補正し得るようにすることである。

【0011】本発明の目的は、さらに、駆動プーリに対する駆動ワイヤの巻き付け位置のばらつきを抑制することである。

【0012】本発明の目的は、さらに、駆動軸の両端に駆動プーリを取り付けた場合に、駆動ワイヤの移動長さが駆動プーリ同士で生じないようにすることである。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の駆動装置は、駆動軸に取り付けられた駆動プーリにより駆動される駆動ワイヤにて可動体を移動させる駆動装置において、前記駆動プーリは、プレス加工又は鍛造により形成されている。

【0014】したがって、駆動プーリの加工工数の低減が可能となり、また、駆動プーリを中空構造体とすることで軽量化を図ることが可能となる。

【0015】請求項2記載の発明は、請求項1記載の駆動装置において、前記駆動プーリは、前記駆動ワイヤを通す穴を有する。

【0016】したがって、駆動プーリに設けた穴に駆動ワイヤを通すことにより駆動プーリに対して駆動ワイヤの巻き付け位置が決められる。

【0017】請求項3記載の発明は、請求項1記載の駆動装置において、前記駆動プーリは、前記駆動ワイヤに係止する係止手段を有する。

【0018】したがって、係止手段を介して駆動ワイヤを駆動プーリに固定することにより、部品点数、コストを増やすことなく駆動プーリへの駆動ワイヤの組み付けの簡素化し、さらに駆動ワイヤの架張精度の向上を図ることが可能となる。

【0019】請求項4記載の発明は、請求項1ないし3の何れか一記載の駆動装置において、前記駆動プーリの少なくとも一つは前記駆動軸に圧入されるように形成されている。

【0020】したがって、駆動プーリを駆動軸に圧入することにより、新たな部品を用いることなく駆動軸への駆動プーリの組み付け構造の簡素化を図ることが可能となる。

【0021】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4の何れか一記載の駆動装置において、前記駆動プーリは、前記駆動軸に対して回転方向の止め位置が調整可能である。

【0022】したがって、駆動軸に対する駆動プーリの回転方向の止め位置を調整することにより、駆動プーリから引き出される駆動ワイヤの引き出し長さや、駆動軸の取り付け位置の誤差などを容易に補正することが可能となる。

【0023】請求項6記載の発明は、請求項4又は5記載の駆動装置において、前記駆動プーリは前記駆動軸の両端に取り付けられ、これらの駆動プーリは前記駆動軸に対する回転方向の止め位置の調整が同一方向から可能である。

【0024】したがって、駆動軸に嵌合した駆動プーリをねじなどの止着部材で固定する場合に、ねじを緩めたり締め付けたりする止め位置の調整を同一方向から行うことができるため、駆動プーリの位置の調整工数を低減し、容易に調整を可能とすることが可能となる。

【0025】請求項7記載の発明は、請求項1ないし6の何れか一記載の駆動装置において、前記駆動プーリは前記駆動ワイヤを巻き付けるワイヤ巻き付け部の少なくとも一側にフランジを有するしたがって、駆動プーリへの駆動ワイヤの組み付け時及び駆動プーリの回転動作時における駆動ワイヤの脱落をフランジにより防止することが可能となり、回転動作時の性能及び組み付け性の向上を図ることが可能となる。

【0026】請求項8記載の発明は、請求項7記載の駆動装置において、前記駆動プーリの前記フランジは切れ目を有する。

【0027】したがって、フランジの切れ目を駆動ワイヤ巻き付け時の目印とすることで、部品追加等のコストアップをすることなく組み付け性を向上させることが可能となる。また、駆動プーリの内方に駆動ワイヤの一部を止着し、その駆動ワイヤを駆動プーリの外周面に巻き付ける場合には、駆動ワイヤをフランジの切れ目に通すことで、駆動ワイヤをフランジの外側から内側に乗り越えさせる必要性をなくし、駆動プーリに駆動ワイヤを整然と巻き付けることが可能となり、さらに駆動プーリの外周部における省スペース化を図ることが可能となる。

【0028】請求項9記載の発明は、請求項7記載の駆動装置において、前記駆動プーリは、前記ワイヤ巻き付け部に前記駆動ワイヤを保持する溝を有する。

【0029】したがって、ワイヤ巻き付け部の溝に沿って駆動ワイヤを巻き付けることにより組み付け性が向上する。また、駆動ワイヤの巻きムラや巻き付け位置のずれ等組み付け時のばらつきを低減し、駆動ワイヤをより整然と巻き付けることが可能となる。したがって、駆動精度をより一層向上させることができる。

【0030】請求項10記載の発明は、請求項2記載の駆動装置において、前記駆動プーリは前記駆動軸の両端に取り付けられ、前記駆動ワイヤを通す前記穴は、前記駆動プーリ同士で回転方向の位置が等しくなる位置に形成されている。

【0031】したがって、駆動プーリの外周の一部の外径寸法が穴の形成により変化したとしても、その変化の状態は駆動軸の回転時において駆動プーリ同士では等しくなる。

【0032】請求項11記載の発明は、請求項8記載の

駆動装置において、前記駆動プーリは前記駆動軸の両端に取り付けられ、前記切れ目は、前記駆動プーリ同士で回転方向の位置が等しくなる位置に形成されている。

【0033】したがって、駆動プーリの外周の一部の外径寸法が切れ目の形成により変化したとしても、その変化の状態は駆動軸の回転時において駆動プーリ同士では等しくなる。

【0034】請求項12記載のスキュナは、原稿台と、前記原稿台上に載置される原稿の画像を光学的に読み込む読取光学系を支持する可動体と、前記可動体を前記原稿台に沿って往復駆動させる請求項1ないし11の何れか一記載の駆動装置と、を具備する。

【0035】したがって、請求項1ないし11の何れか一記載の発明の場合と同様の効果を得ることによって画像読取精度の高いスキュナを提供することが可能となる。

【0036】請求項13記載の画像形成装置は、請求項12記載のスキュナと、前記スキュナにより読み取られる画像を出力する画像出力部と、を具備する。

【0037】したがって、画像読取精度の高い画像データを出力し得る画像形成装置を提供することが可能となる。

【0038】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1ないし図6に基づいて説明する。図1は駆動装置を示す斜視図、図2は駆動軸に嵌合された駆動プーリの概略構造を示す斜視図、図3は駆動プーリの詳細を示す縦断正面図、図4は駆動プーリの概略の形状を示す斜視図、図5は駆動プーリの内部において駆動ワイヤを固定した状態を示す縦断正面図、図6はその側面図である。

【0039】まず、図1を参照して駆動装置1の構成について説明する。本実施の形態では、スキュナにおいて光学系を支持するキャリッジA、Bを可動体とし、それらを移動させる例であるが、移動させる可動体はこれに限られるものではない。

【0040】図1に示すように、ステッピングモータ2により駆動される駆動軸3が回転自在に設けられている。この駆動軸3の回転運動を直線運動に変換してキャリッジA、Bに伝達する動力伝達機構4が設けられている。

【0041】この動力伝達機構4は、駆動軸3の両端付近に固定的に嵌合された駆動プーリ5、6と、キャリッジA、Bの走査方向における両端側の定位置に回転自在に支持された伝動プーリ7、8と、キャリッジBの両端部に回転自在に支持された伝動プーリ9と、駆動プーリ5、6と伝動プーリ7～9に巻回された駆動ワイヤ10とよりなる。伝動プーリ7、8は、相対向する側板（図示せず）等により支持されている。駆動ワイヤ10の両端10a、10bは支持部材（図示せず）により固定されている。また、駆動ワイヤ10はキャリッジAの両側

に止着部材11により止着されている。

【0042】このような駆動装置1は、ステッピングモータ2により駆動軸3を駆動すると、駆動ワイヤ10が駆動されるため、キャリッジA、Bが原稿の画像を読み取る方向に走査される。

【0043】本実施の形態における駆動装置1は、駆動プーリ5、6に特徴がある。以下、図2ないし図6を参照して説明する。図2に示すように、駆動プーリ5、6は駆動軸3に嵌合され、ねじ12により固定されている。図3に示すように、駆動プーリ5、6は、開口面の周縁から外側に屈曲されたフランジ13及び駆動軸3に嵌合された嵌合部14が形成されたドラム15と、ドラム15の開口部とは反対の面に固定されたフランジ16とを有する。

【0044】図4に示すように、駆動プーリ5、6のフランジ16には駆動軸3の略半周を囲む断面半円形の取付片17が屈曲形成され、この取付片17にはねじ12を通す長孔18が周方向に長く形成されている。

【0045】ドラム15の外周面は駆動ワイヤ10を巻き付けるワイヤ巻き付け部19である。そして、図3、図6に示すように、駆動プーリ5、6の外周の一部には、ドラム15の側面からワイヤ巻き付け部19に跨るように駆動ワイヤ10を通す穴20が形成され、また、駆動プーリ5、6のフランジ13、16には、切れ目21a、21bが形成されている。フランジ16の切れ目21bは穴20を開放する位置に形成されている。そして、ドラム15の内側の側面には、穴20から導入された駆動ワイヤ10を係止する係止手段としての二つの係止爪22がプレス加工により形成されている。

【0046】すなわち、図6に示すように、駆動ワイヤ10の一部には金属製の球23が固着され、この球23を係止爪22で挟持することにより、駆動プーリ5、6の内部において駆動ワイヤ10が固定されている。図6において、ドラム15の側面には係止爪22を切り起して形成するための開口部22aが形成されている。駆動ワイヤ10は、ワイヤ巻き付け部19の中央部からフランジ16側に向けて複数巻き巻き付けられた後に穴20から内方に導入されて係止爪22によって固定され、切れ目21aからワイヤ巻き付け部19に向けて導出され、続いてワイヤ巻き付け部19のフランジ13側から中央部に向けて複数巻き巻き付けられている。なお、図6は、駆動軸3の長手方向の中央から見た右方の駆動プーリ6の内面を示しているが、左方の駆動プーリ5は図6と左右対称である。図3、図5において、25は座金である。

【0047】図3及び図5において、切れ目21aの位置と、切れ目21b及び穴20の位置とは説明の都合で同一断面内に形成されているように図示したが、実際には駆動プーリ5、6の周方向（回転方向）における位置が異なる。切れ目21bと穴20とは駆動プーリ5、6

の周方向(回転方向)における位置が等しいが、図6に示すように穴20と切れ目21aとは駆動プーリ5、6の周方向における位置が異なる。この位置については、第二の実施の形態において詳述する。

【0048】ところで、駆動プーリ5、6のドラム15は鋼板の絞りによって形成され、フランジ16は鋼板の打ち抜き及び曲げ加工により形成されている。その際、嵌合部14と駆動軸3との位置精度を確保するため、ドラム15の外径部と嵌合部14とは同じ工程で形成することで、駆動プーリ5、6の駆動軸3を通す内径と駆動ワイヤ10を巻き付けるワイヤ巻き付け部19との同軸精度が確保され、これにより高精度の駆動系が実現できる。なお、駆動プーリ5、6はてん造工法により形成してもよい。また、駆動ワイヤ10を固定するための係止手段は係止爪22だけに限られるものではない。

【0049】このような構成において、駆動プーリ5、6は両側にフランジ13、16を有しているので、駆動プーリ5、6の回転によって駆動ワイヤ10がずれてワイヤ巻き付け部19から脱落することを防止できる。また、駆動プーリ5、6に駆動ワイヤ10を巻き付ける際にも、ワイヤ巻き付け部19からの駆動ワイヤ10の脱落をフランジ13、16により防止して巻き付け作業の作業性を向上させることができる。この場合、駆動プーリ5、6は一侧にフランジ13を、他側にフランジ16を備えていることが望ましいが、一方で効果も期待できる。

【0050】駆動の対象となる可動体はこの例ではキャリッジA、Bであるが、一般的にキャリッジA、Bを移動させる場合は対をなす駆動プーリ5、6のそれぞれに巻き付けた駆動ワイヤ10でキャリッジA、Bを移動させる。この場合、キャリッジA、Bを駆動ワイヤ10に対して垂直となる方向に位置決めしてクランプしなければいけない。このため駆動ワイヤ10を1対の駆動プーリ5、6に巻き付けてキャリッジA、Bにクランプするときには、駆動プーリ5、6間で駆動ワイヤ10の巻きムラが生ずることがある。

【0051】この巻きムラは、駆動プーリ5、6から引き出される駆動ワイヤ10の引き出し長さの違いとなって現れる。これにより、キャリッジA、Bの移動方向(副走査方向)におけるキャリッジA、Bの両端の位置が異なってしまう、キャリッジA、Bを読取ライン(主走査方向)と平行に位置させることができなくなる。

【0052】そこで、本実施の形態によれば、駆動軸3に駆動プーリ5、6をねじ12で固定する際に、ねじ12と長孔18(図4参照)との遊びの範囲で駆動軸3に対する駆動プーリ5、6の回転方向の位置を調整することにより、上記の巻きムラを補正することができる。

【0053】なお、駆動プーリ5、6の少なくとも何れか一方を駆動軸3に対して圧入するように構成しても、駆動軸3に対する駆動プーリ5、6の圧入位置すなわち

回転方向の位置を調整することで、駆動プーリ5、6間の巻きムラを補正することができる。この圧入方式の採用により、組立作業の簡素化、及び部品点数の低減を図ることができる。

【0054】さらに、駆動プーリ5、6には駆動ワイヤ10を固定する係止爪22が形成されているため、その係止爪22により駆動ワイヤ10を係止する位置を調整することで、駆動軸3に対する駆動プーリ5、6の回転方向の位置を揃えることができる。

【0055】さらに、駆動プーリ5、6は、駆動ワイヤ10を通す穴20を有するので、駆動ワイヤ10を駆動プーリ5、6に設けた穴20に通して位置決めし、駆動ワイヤ10を駆動プーリ5、6に巻き付けることで、位置決め及び組み付けを容易にし、簡素化することができる。

【0056】さらに、駆動プーリ5、6はフランジ13、16に切れ目21a、21bを有するので、この切れ目21a、21bを駆動ワイヤ10巻き付け時の目印とすることもできる。これにより、部品追加等のコストアップをすることなく組み付け性を向上させることができる。

【0057】また、図6に示すように、駆動プーリ5、6の内方に駆動ワイヤ10の一部を係止爪22によって固定し、その駆動ワイヤ10を駆動プーリ5、6のワイヤ巻き付け部19に巻き付ける場合には、駆動ワイヤ10をフランジ13の切れ目21aに通すことで、駆動ワイヤ10をフランジ13の外側から内側に乗り越えさせる必要性をなくし、駆動プーリ5、6に駆動ワイヤ10を整然と巻き付けることができ、さらに駆動プーリ5、6の外周部における省スペース化を図ることができる。

【0058】次に、本発明の第二の実施の形態を図7ないし図11に基づいて説明する。前記実施の形態と同一部分は同一符号を用い説明も省略する。図7は一方の駆動プーリ5の内部構造を示す側面図、図8は図7に示す一方の駆動プーリ5と対称をなす他方の駆動プーリ6の内部構造を示す側面図であり、それぞれ駆動軸3の長手方向の中央部から見て示している。図9は駆動軸3の両端に取り付けられる対をなす駆動プーリ5、6が具備するドラム15を図7及び図8におけるX-X線上で断面にして示す断面図、図10はその対をなす駆動プーリ5、6が具備するドラム15を図7及び図8におけるU-U線上で断面にして示す断面図、図11はその対をなす駆動プーリ5、6が具備するドラム15を図7及び図8におけるT-T線上で断面にして示す断面図である。

【0059】図7ないし図11において、説明の都合上、左側の駆動プーリ5のドラムには15Lの符号を付し、右側の駆動プーリ6のドラムには15Rの符号を付して説明する。ドラム15L、15Rはプレス加工又はてん造加工により形成されるが、駆動ワイヤ10を通す穴20及び切れ目21aは打ち抜き加工により形成され

る。この結果、穴20及び切れ目21aの形成の影響を受けない部分の外径をc(図9参照)とすると、穴20を打ち抜いた部分はプレスパンチによって材料が穴20の中心側に引っ張られるため、その部分の外径d(図10参照)はcより小さくなり、切れ目21aを形成した部分の外径e(図11参照)は切れ目21aの広がりによりcより大きくなり、ドラム15L、15Rには歪みが生ずる。

【0060】そこで、図7及び図8に示すように、切れ目21aは、駆動プーリ5、6同士で回転方向の位置が等しくなるように、水平なX-X線に対して時計方向での回転方向に角度 α となる位置(T-T線上)に形成されている。穴20は、駆動プーリ5、6同士で回転方向の位置が等しくなるように、水平なX-X線に対して時計方向での回転方向に角度 β となる位置(U-U線上)に形成されている。

【0061】このような構成において、駆動プーリ5、6が具備するドラム15L、15Rの外周の一部の外径寸法が穴20や切れ目21aの形成により変化したとしても、その変化の状態は駆動軸3の回転時において駆動プーリ5、6同士では等しくすることができる。これにより、1本の駆動軸3で対の駆動プーリ5、6を駆動する場合に、駆動ワイヤ10の移動長さが駆動プーリ5、6同士で生ずることを回避でき、また、駆動ワイヤ10の引き出し方向に対するキャリッジA、Bの垂直度、駆動軸3の軸心に対するキャリッジA、Bの平行度を維持することができる。

【0062】次に、本発明の第三の実施の形態を図12に基づいて説明する。前記実施の形態と同一部分は同一符号を用い説明も省略する。図12は駆動プーリの内部構造を示す縦断正面図である。一方しか図示していないが、駆動プーリ5、6は、ワイヤ巻き付け部19に断面形状がU字状に窪む溝24を有する。

【0063】したがって、ワイヤ巻き付け部19の溝24に沿って駆動ワイヤ10を巻き付けることにより組み付け性が向上する。また、駆動ワイヤ10の巻きムラや巻き付け位置のずれ等組み付け時のばらつきを低減し、駆動ワイヤ10をより均一に巻き付けることができ、これにより、駆動精度をより一層向上させることができる。さらに、駆動ワイヤ10の巻きがズレたり巻き付けた駆動ワイヤ10が干渉するのを防止することができ、これにより、駆動ワイヤ10の耐久性の向上を図ることができる。

【0064】次に、本発明の第四の実施の形態として画像形成装置の構成を図13に基づいて説明する。本実施の形態における画像形成装置100は、スキャナ101と、このスキャナ101により読み取られた画像データを印字出力する画像出力部102とを有する複写機を例としているが、モデムを付加し、スキャナ101により読み取られた画像データを外部に送信したり、外部から

送信された画像データを受信して画像出力部102により印字出力するファクシミリとしての機能をもたせた複合機であってもよい。

【0065】この画像形成装置100は大型給紙装置103の上部に設置されている。画像出力部102は、スキャナ101により読み取られた画像データや外部から受信した画像データを感光体104の上に作像し、その画像を給紙された転写用紙に転写する公知の電子写真方式のプリンタである。

【0066】スキャナ101は、コンタクトガラス105の上に載置された原稿からの反射画像を第一の光学系106と第二の光学系107とにより偏向し、収束レンズ108を介してCCDセンサ109に結像するという公知の構成である。第一の光学系(照明光源及びミラー)はキャリッジAに搭載され、第二の光学系(ミラー)はキャリッジBに搭載されている。これらのキャリッジA、Bは図1に示す駆動装置1に組み込まれている。

【0067】これらのキャリッジA、Bを駆動するための駆動装置1が有する駆動プーリ5、6により効果は前述の通りであるので説明を省略する。

【0068】

【発明の効果】請求項1記載の駆動装置は、駆動ワイヤを駆動する駆動プーリがプレス加工又は鍛造により形成されているので、駆動プーリの加工工数の低減が可能となり、また、駆動プーリを中空構造体とすることで軽量化を図ることが可能となる。

【0069】請求項2記載の発明は、請求項1記載の駆動装置において、駆動プーリは駆動ワイヤを通す穴を有するので、この穴に駆動ワイヤを通すことにより駆動プーリに対して駆動ワイヤの巻き付け位置を決めることができる。したがって、駆動プーリに対する駆動ワイヤの位置決め及び組み付け作業を容易にすることができる。

【0070】請求項3記載の発明は、請求項1記載の駆動装置において、駆動プーリは駆動ワイヤに係止する係止手段を有するので、係止手段を介して駆動ワイヤを駆動プーリに固定することにより、部品点数、コストを増やすことなく駆動プーリへの駆動ワイヤの組み付けの簡素化し、さらに駆動ワイヤの架張精度の向上を図ることができる。

【0071】請求項4記載の発明は、請求項1ないし3の何れか一記載の駆動装置において、前記駆動プーリの少なくとも一つは駆動軸に圧入されるように形成されているので、駆動プーリを駆動軸に圧入することにより、新たな部品を用いることなく駆動軸への駆動プーリの組み付け構造及び組み付け作業の簡素化を図ることができる。これにより、組み付け工数を低減し、低コスト化ができる。

【0072】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4の何れか一記載の駆動装置において、駆動プーリは駆動

軸に対して回転方向の止め位置が調整可能であるので、駆動軸に対する駆動プーリの回転方向の止め位置を調整することにより、駆動プーリから引き出される駆動ワイヤの引き出し長さや、駆動軸の取り付け位置の誤差などを容易に補正することができる。

【0073】請求項6記載の発明は、請求項4又は5記載の駆動装置において、駆動プーリは駆動軸の両端に取り付けられ、これらの駆動プーリは駆動軸に対する回転方向の止め位置の調整が同一方向から可能であるので、駆動軸に嵌合した駆動プーリをねじなどの止着部材で固定する場合に、ねじを緩めたり締め付けたりする止め位置の調整を同一方向から行うことができ、これにより、駆動プーリの位置の調整工数を低減し、容易に調整を可能とすることができる。

【0074】請求項7記載の発明は、請求項1ないし6の何れか一記載の駆動装置において、駆動プーリは駆動ワイヤを巻き付けるワイヤ巻き付け部の少なくとも一側にフランジを有するので、駆動プーリへの駆動ワイヤの組み付け時及び駆動プーリの回転動作時における駆動ワイヤの脱落をフランジにより防止することができ、したがって、回転動作時の性能及び組み付け性の向上を図ることができる。

【0075】請求項8記載の発明は、請求項7記載の駆動装置において、駆動プーリのフランジは切れ目を有するので、フランジの切れ目を駆動ワイヤ巻き付け時の目印とすることで、部品追加等のコストアップをすることなく組み付け性を向上させることができる。また、駆動プーリの内方に駆動ワイヤの一部を止着し、その駆動ワイヤを駆動プーリの外周面に巻き付ける場合には、駆動ワイヤをフランジの切れ目に通すことで、駆動ワイヤをフランジの外側から内側に乗り越えさせる必要性をなくすことができる。これにより、駆動プーリに駆動ワイヤを整然と巻き付けることができ、さらに駆動プーリの外周部における省スペース化を図ることができる。

【0076】請求項9記載の発明は、請求項7記載の駆動装置において、駆動プーリはワイヤ巻き付け部に駆動ワイヤを保持する溝を有するので、ワイヤ巻き付け部の溝に沿って駆動ワイヤを巻き付けることにより組み付け性を向上させることができる。また、駆動ワイヤの巻きムラや巻き付け位置のずれ等組み付け時のばらつきを低減し、駆動ワイヤをより整然と巻き付けることができ、したがって、駆動精度をより一層向上させることができる。

【0077】請求項10記載の発明は、請求項2記載の駆動装置において、駆動プーリは駆動軸の両端に取り付けられ、駆動ワイヤを通すために駆動プーリに形成された穴は駆動プーリ同士で回転方向の位置が等しくなる位置に形成されているので、駆動プーリの外周の一部の外径寸法が穴の形成により変化したとしても、その変化の状態は駆動軸の回転時において駆動プーリ同士では等し

くなる。したがって、1本の駆動軸で対の駆動プーリを駆動する場合に、駆動ワイヤの移動長さが駆動プーリ同士で生ずることを回避でき、また、駆動ワイヤの引き出し方向に対する可動体の垂直度、駆動軸の軸心に対する可動体の平行度を維持することができる。

【0078】請求項11記載の発明は、請求項8記載の駆動装置において、駆動プーリは駆動軸の両端に取り付けられ、駆動プーリのフランジに形成された切れ目は、駆動プーリ同士で回転方向の位置が等しくなる位置に形成されているので、駆動プーリの外周の一部の外径寸法が切れ目の形成により変化したとしても、その変化の状態は駆動軸の回転時において駆動プーリ同士では等しくなる。したがって、1本の駆動軸で対の駆動プーリを駆動する場合に、駆動ワイヤの移動長さが駆動プーリ同士で生ずることを回避でき、また、駆動ワイヤの引き出し方向に対する可動体の垂直度、駆動軸の軸心に対する可動体の平行度を維持することができる。

【0079】請求項12記載のスキュナは、可動体を原稿台に沿って往復駆動させる請求項1ないし11の何れか一記載の駆動装置を具備するので、請求項1ないし11の何れか一記載の発明の場合と同様の効果を得ることができ、これにより、画像の読取精度の高いスキュナを提供することができる。

【0080】請求項13記載の画像形成装置は、請求項12記載のスキュナと画像出力部とを具備するので、画像読取精度の高い画像データを出力することが可能な画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態における駆動装置の斜視図である。

【図2】駆動軸に嵌合された駆動プーリの概略構造を示す斜視図である。

【図3】駆動プーリの詳細を示す縦断正面図である。

【図4】駆動プーリの概略の形状を示す斜視図である。

【図5】駆動プーリの内部において駆動ワイヤを固定した状態を示す縦断正面図である。

【図6】その側面図である。

【図7】本発明の第二の実施の形態における一方の駆動プーリの内部構造を示す側面図である。

【図8】図7に示す一方の駆動プーリと対称をなす他方の駆動プーリの内部構造を示す側面図である。

【図9】駆動軸の両端に取り付けられて対をなす駆動プーリが具備するドラムを図7及び図8におけるX-X線上で断面にして示す断面図である。

【図10】その対をなす駆動プーリが具備するドラムを図7及び図8におけるU-U線上で断面にして示す断面図である。

【図11】その対をなす駆動プーリが具備するドラムを図7及び図8におけるT-T線上で断面にして示す断面図である。

13

14

【図12】本発明の第三の実施の形態における駆動プーリの内部構造を示す縦断正面図である。

【図13】本発明の第四の実施の形態における画像形成装置の内部構造を示す縦断正面図である。

【符号の説明】

A, B 可動体

1 駆動装置

3 駆動軸

5, 6 駆動プーリ

10 駆動ワイヤ

13, 16 フランジ

19 ワイヤ巻きつけ部

20 穴

21a, 21b 切れ目

22 係止手段

24 溝

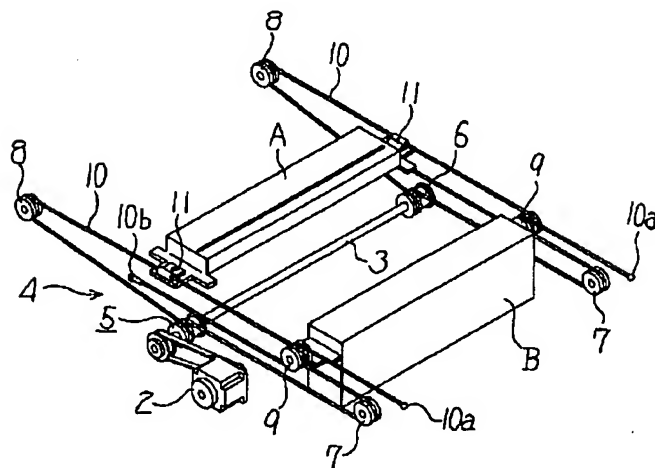
100 画像形成装置

101 スキャナ

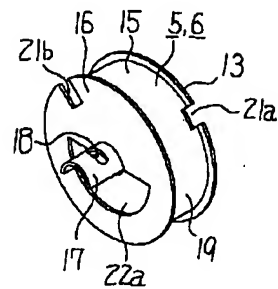
102 画像出力部

10

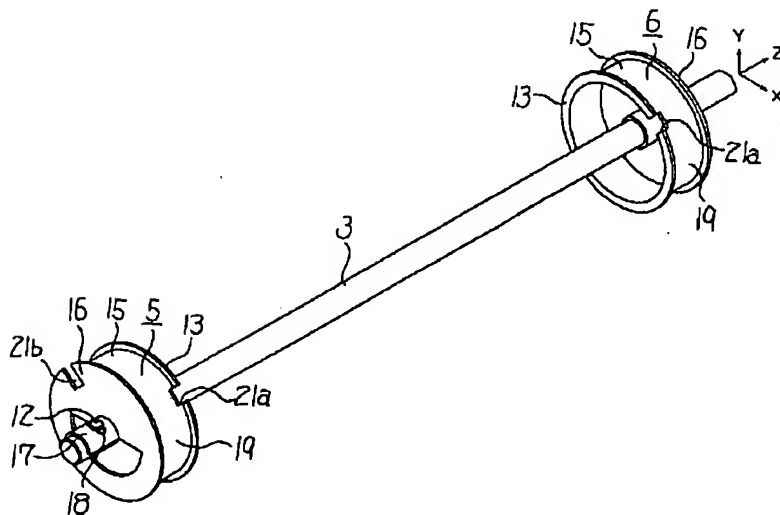
【図1】



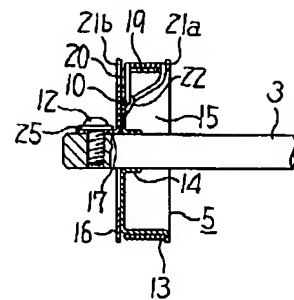
【図4】



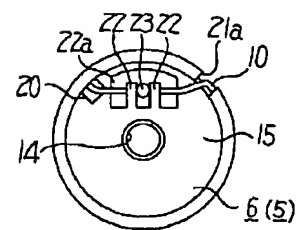
【図2】



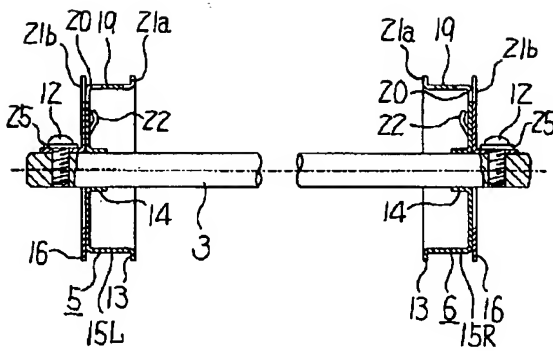
【図5】



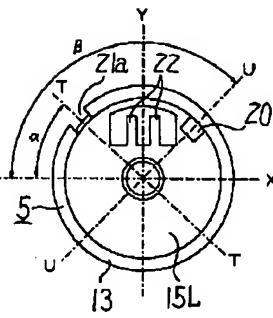
【図6】



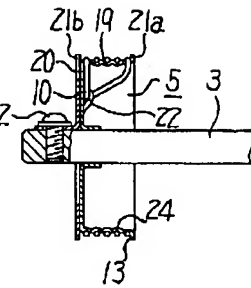
【図3】



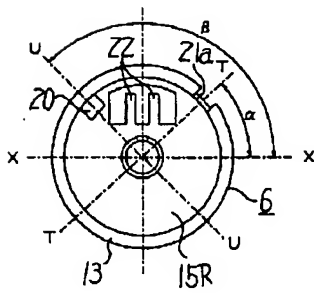
【図7】



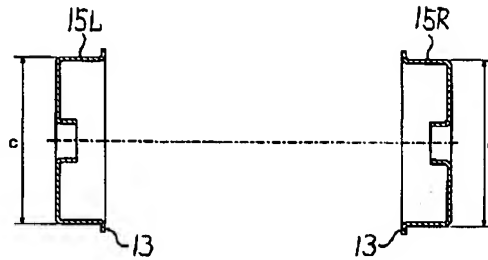
【図12】



【図8】

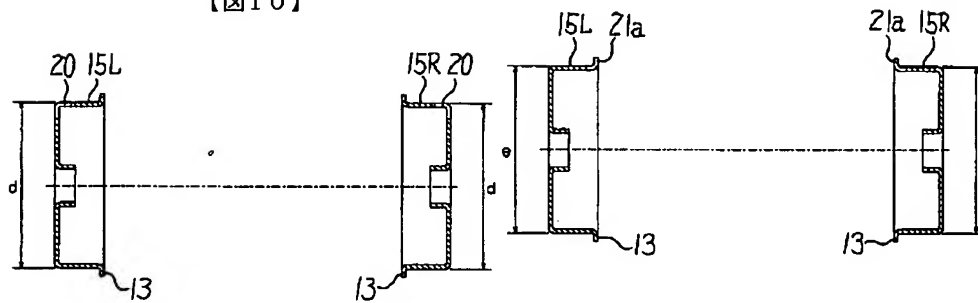


【図9】

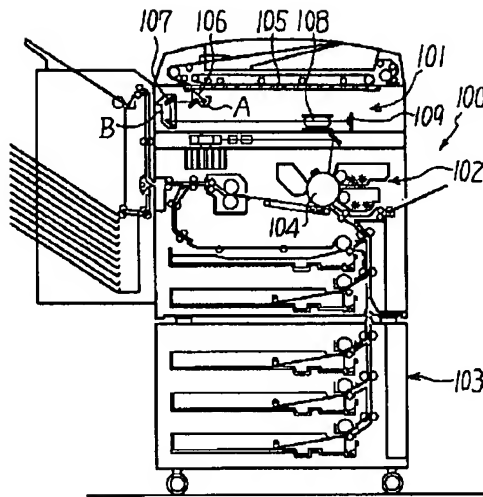


【図11】

【図10】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 長尾 佳明

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

Fターム(参考) 2H071 CA05 DA02

3J031 BA04 BA09 BA10 BB06 BC03
CA05

(72)発明者 錦野 幸子

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

5C072 AA01 BA02 BA04 BA20 MA01
MA04 MB01